



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 35 43 132.6  
②2 Anmeldetag: 6. 12. 85  
④3 Offenlegungstag: 11. 6. 87

Behördenelgentum

DE 3543 132 A 1

⑦1 Anmelder:  
Schomaker Buchbinde GmbH & Co KG, 5750  
Menden, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Köchling, C., Dipl.-Ing.; Köchling, C., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anw., 5800 Hagen

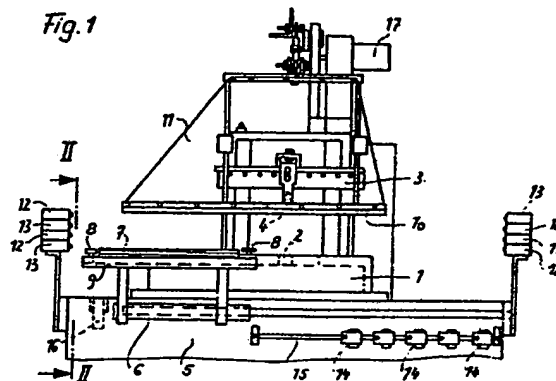
⑦2 Erfinder:  
Dick, G.-Josef, 5750 Menden, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung zur Überwachung und Steuerung von Registerschneidemaschinen zum Schneiden von Fingerhohlschnittregistern bei Büchern

Um bei einer Vorrichtung zur Überwachung und Steuerung von Registerschneidemaschinen zum Schneiden von Fingerhohlschnittregistern bei Büchern mit Untermesser, Support als Buchträger und Obermesser zu erfassen, ob der Schneidbereich frei von Gegenständen ist, wird vorgeschlagen, daß ein Magazin vertikal übereinander angeordneter, die Höhe des Buches nahe des Schnittbereiches abtastender Sensoren (z. B. 12, 13) in fingerspaltbreiten lotrechten Abständen voneinander angeordnet sind, die mit weiteren, den horizontalen Buchvorschub abtastenden Sensoren (z. B. 14) so gekoppelt sind, daß bei einer den ersten Sensor (12, 13) erreichenden Buchstärke, der erste, den horizontalen Vorschub abtastende Sensor (14) den ersten vertikal angeordneten Sensor (12, 13) deaktiviert, und daß die weiteren abgestimmten Sensoren (12, 13 bzw. 14) in Abhängigkeit von Buchhöhe und Buchvorschub analoge Vorgänge steuern.

Fig. 1



DE 3543 132 A 1

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Überwachung und Steuerung von Registerschneidemaschinen zum Schneiden von Fingerhohlschnittregistern bei Büchern oder dergleichen, bestehend aus einem gestellfesten Untermesser, einem vertikal zu diesem hin und von diesem weg verfahrbaren Obermesser, einem horizontal verfahrbaren Support als Buchträger, durch den die mit dem Registerschnitt zu versehende Randkante lagerichtig zwischen Unter- und Obermesser anzuordnen ist, und einem Fingerschutz, wobei die vertikale Bewegungsmöglichkeit des Obermessers durch einen Sensor, der erfaßt, ob der Schneidbereich frei von Gegenständen, z.B. Fingern der Bedienungsperson ist, so gesteuert ist, daß nur dann eine Vertikalbewegung zum Schneiden möglich ist, wenn der Sensor "freien Schneidbereich" signalisiert, mindestens in einem fingerspalthohen, etwa 10 mm hohen Bereich, dadurch gekennzeichnet, daß ein Magazin von vertikal übereinander angeordneten, die Höhe des Buches nahe des Schnittbereichs abtastenden Sensoren (z.B. 12, 13) in fingerspaltbreiten lotrechten Abständen (ca. 10 mm) voneinander angeordnet sind, die mit weiteren, den horizontalen Buchvorschub abtastenden Sensoren (z.B. 14) so gekoppelt sind, daß bei einer ersten vertikal angeordneten Sensor (12, 13) erreichenden Buchstärke, die dem fingerspaltbreiten Abstand entspricht, ein erster, den horizontalen Vorschub abtastender Sensor (14) den vorgenannten ersten vertikal angeordneten Sensor (12, 13) deaktiviert, und daß die weiteren abgestimmten Sensoren (12, 13 bzw. 14) in Abhängigkeit von Buchhöhe und Buchvorschub analoge Vorgänge steuern.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Magazin der die Höhe des Buches abtastenden Sensoren (12, 13) aus mehreren in Reihe geschalteten Lichtschranken (Sender und Empfänger) bestehen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sender (12) und Empfänger (13) der Lichtschranken des Magazins abwechselnd rechts und links des abzutastenden Pfades angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die den Buchvorschub abtastenden Sensoren (14) als Näherungsschalter ausgebildet sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Halterung für das Buch in an sich bekannter Weise ein verschieblicher Tisch (6, 9) aus einem Magnetfeld beeinflussenden Material vorgesehen ist und daß die den Buchvorschub abtastenden Sensoren (14) als die in Vorschubrichtung vordere Randkante des Tisches abtastende induktive Näherungsschalter ausgebildet sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die den Vorschub abtastenden Sensoren (14) auf einer parallel zum Vorschubpfad gehaltenen Führung (15) verschiebbar und feststellbar angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Untermesser (2) auf einem Support (1) gehalten ist, der mit dem Maschinengestell (5) verbindbar ist, und daß am

Maschinengestell (5) ein Schalter (16) gehalten ist, der bei montiertem Support (1) den Stromkreis für die Sensor n (12, 13, 14) schließt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Fingerschutz (10) mit einer Serie von Sensoren gekoppelt ist, deren erster bei Funktion aller Vertikal-Sensoren (12, 13) aktiviert und deren weitere dann inaktiviert sind, deren zweiter bei Inaktivierung des ersten Vertikal-Sensors (12, 13) aktiviert ist, wobei dann alle anderen dieser Sensoren inaktiv sind, deren folgende Sensoren analog mit den Vertikal-Sensoren (12, 13) verknüpft sind, wobei die Sensoren die jeweilige Lage des Fingerschutzes (10) relativ zum zu schneidenden Druckwerkbestandteil erfassen und den Schaltkreis für das Schneidwerkzeug (4) nur freigeben, wenn der Fingerschutz (10) auf diesem Druckwerkbestandteil aufliegt.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Überwachung und Steuerung von Registerschneidemaschinen zum Schneiden von Fingerhohlschnittregistern bei Büchern oder dergleichen, bestehend aus einem gestellfesten Untermesser, einem vertikal zu diesem hin und von diesem weg verfahrbaren Obermesser, einem horizontal verfahrbaren Support als Buchträger, durch den die mit dem Registerschnitt zu versehende Randkante lagerichtig zwischen Unter- und Obermesser anzuordnen ist, und einem Fingerschutz, wobei die vertikale Bewegungsmöglichkeit des Obermessers durch einen Sensor, der erfaßt, ob der Schneidbereich frei von Gegenständen, z.B. Fingern der Bedienungsperson ist, so gesteuert ist, daß nur dann eine Vertikalbewegung zum Schneiden möglich ist, wenn der Sensor "freien Schneidbereich" signalisiert, mindestens in einem fingerspalthohen, etwa 10 mm hohen Bereich.

Aus dem Stand der Technik sind Vorrichtungen zum Schneiden von Registern an den Randkanten von Büchern, Katalogen oder dergleichen Druckwerken bekannt.

Bei normalen Registerschnitten wird jeweils der entsprechende Teil der Längsrandkante des Buches oder dergleichen in Längsrichtung der Randkante gesehen vollständig bis zum gewählten Registerschnitt entfernt. Dabei ist die Höhe des zu schneidenden Buchbestandteiles auf maximale Höhen von bis zu 10 mm begrenzt. Diese Begrenzung erfolgt zu dem Zweck, daß Verletzungen an den Fingern der Bedienungsperson vermieden werden. Es wird nämlich ein Fingerschutz zwangsläufig und automatisch abgesenkt, der seine Endlage etwa 10 mm oberhalb der Oberkante des Untermessers erreicht. Erst wenn dieser Fingerschutz vollständig abgesenkt ist, kann das Obermesser des Schneidwerkzeuges motorisch abgesenkt werden und der Schneidvorgang stattfinden.

Dabei ist es üblich, daß optoelektronische Sensoren, beispielsweise Lichtschranken, von der Bedienungsperson aus gesehen vor dem Fingerschutz angeordnet sind, welche Lichtschranken durch entsprechende elektrische Schaltung verhindern, daß der Fingerschutz abgesenkt wird, sofern die Lichtschranke durch Finger oder dergleichen verdeckt ist. Die Lichtschranke ist dabei ebenfalls etwa 10 mm oberhalb der Oberkante des Untermessers angeordnet und ausgerichtet. Bei den normalen Registerschnitten werden die geschnittenen Buchbestandteile nach unten weggeklappt, so daß keine zu

schneidenden Buchhöhen von mehr als 10 mm auftreten können oder müssen.

Bei Registerschneidemaschinen zum Schneiden von Fingerhohlschnittregistern gemäß vorliegender Erfindung ist diese Arbeitsweise nicht möglich. Vielmehr ist es bei Fingerhohlschnittregistern notwendig, das Buch jeweils in seiner entsprechend den entsprechenden Schnittvorgängen anwachsenden Höhe vollständig unterhalb des Fingerschutz zu belassen, da bei jedem dem ersten Registerschnitt folgenden weiteren Registerschnitt das Durchtrennen aller darunter befindlichen Buchrandkanten an der bestimmten Stelle erforderlich ist. Aufgrund dieser bei den Fingerhohlschnittregistern vorgegebenen Tatsache ist die Sicherungsanordnung und elektrische Zwangskopplung von Fingerschutz und Lichtschranke nicht in der Weise möglich, wie dies bei Normalregistern geschieht.

Ausgehend von diesen Überlegungen liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung eingangs bezeichneter Art zu schaffen, bei der sichergestellt ist, daß in einem Fingerschutzbereich oberhalb des jeweils zu schneidenden Buchbestandteiles ein Freiraum von etwa 10 mm dahingehend überwacht wird, daß dieser frei von Fingern oder sonstigen Gegenständen ist, und daß der Schneidvorgang nur bei freiem Fingerspalt ablaufen kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß ein Magazin von vertikal übereinander angeordneten, die Höhe des Buches nahe des Schnittbereichs abtastenden Sensoren in fingerspaltbreiten lotrechten Abständen (ca. 10 mm) voneinander angeordnet sind, die mit weiteren, den horizontalen Buchvorschub abtastenden Sensoren so gekoppelt sind, daß bei einer ersten vertikal angeordneten Sensor erreichenden Buchstärke, die dem fingerspaltbreiten Abstand entspricht, ein erster, den horizontalen Vorschub abtastender Sensor den vorgenannten ersten vertikal angeordneten Sensor desaktiviert, und daß die weiteren abgestimmten Sensoren in Abhängigkeit von Buchhöhe und Buchvorschub analoge Vorgänge steuern.

Die besondere Problematik, die durch die Erfindung gelöst wird, ist die, daß der Bezugsabstand für den Fingerschutzbereich sich entsprechend dem Schneidfortschritt des Fingerhohlschnittregisters ständig im Sinne des Anwachsens ändert, so daß als Bezugsmaß für den Fingerschutzbereich nicht eine gestellfeste Größe, sondern die relative Höhe des jeweils im Schnittbereich liegenden Buchbestandteiles maßgeblich ist.

Durch die erfindungsgemäße Anordnung von vertikal übereinander angeordneten Sensoren, die die jeweilige Höhe des Buches in Stufen von etwa 10 mm abtasten, ist eine Abtastung des jeweiligen Fingerschutzbereiches möglich. Durch die Kopplung dieser Sensoren mit Sensoren, die den horizontalen Vorschub des Buches bzw. des Buchträgers abtasten, wird erreicht, daß der jeweils unterste Vertikalsensor dann funktionslos gestellt wird, wenn der horizontale Buchvorschub den auf den Sicherheitsbereich abgestimmten Wert erreicht hat.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist nachstehend anhand eines Beispiels näher verdeutlicht.

Vor Beginn des Schneidens von Registern erfolgt zunächst eine Einstellung der den horizontalen Vorschub abtastenden Sensoren in der Weise, daß der dem ersten Vertikalsensor zugeordnete Sensor den ersten Vertikalsensor dann desaktiviert, das heißt außer Betrieb setzt, wenn der horizontale Vorschub den Weg zurückgelegt hat, der einer Buchstärke im Stanzbereich von 10 mm entspricht. Der zweite Vertikalsensor ist mit einem der

Fingerschutzhöhe entsprechenden Abstand vom ersten Vertikalsensor angeordnet, das heißt also ca. 10 mm. Der zweite, den horizontalen Vorschub erfassende Sensor ist wiederum in einer solchen horizontalen Entfernung vom ersten Sensor auf dem Vorschubpfad angeordnet, daß dieser Sensor dann von dem vorgeschobenen Buch oder dessen Buchträger geschaltet wird, wenn die Buchstärke 20 mm erreicht. Die weiteren Vertikalsensoren und den horizontalen Vorschubpfad abtastenden Sensoren sind in entsprechenden Maßabstimmungen zueinander angeordnet.

Sofern nun ein Buch mit Fingerhohlschnittregistern versehen werden soll, wird zunächst der relativ dünne erste Buchbestandteil mit seiner Randkante zwischen Ober- und Untermesser angeordnet und der entsprechende Fingerhohlschnitt vorgesehen. Nachfolgend wird das Buch horizontal verschoben, wobei die Randkante parallel zur Schneidkante von Ober- und Untermesser verbleibt, die nachfolgenden Buchseiten werden umgeschlagen, so daß sich die relative Stärke des Buches in diesem Schnittbereich erhöht und es wird der zweite Fingerhohlschnitt durchgeführt.

Sobald die Buchstärke etwa 10 mm erreicht, wird der erste Vertikalsensor geschaltet und ansich wäre die Maschine nun blockiert. Dadurch aber, daß gleichzeitig der erste den horizontalen Vorschub abtastende Sensor geschaltet wird, wird der erste Vertikalsensor desaktiviert, das heißt funktionslos gestellt, so daß nun nur noch die dem ersten Vertikalsensor folgenden Sensoren funktionsstüchtig sind.

Entsprechend dem weiteren Registerschnitt Zuwachs des Buches und dem Vorschub des Buches in horizontaler Richtung wird nach weiteren 10 mm Buchstärke der nächste Vertikalsensor erreicht und gleichzeitig auch der zweite den horizontalen Vorschub abtastende Sensor ertastet, so daß der zweite Vertikalsensor funktionslos gestellt wird. Die Folgeanzahl von weiteren vertikalen und horizontalen Sensoren ist auf die Buchstärke abgestimmt.

Bevorzugt schlägt die Erfindung vor, daß das Magazin der die Höhe des Buches abtastenden Sensoren aus mehreren in Reihe geschalteten Lichtschranken (Sender und Empfänger) bestehen.

Dabei ist weiterhin bevorzugt, daß die Sender und Empfänger der Lichtschranken des Magazins abwechselnd rechts und links des abzutastenden Pfades angeordnet sind.

Auf diese Weise ist sichergestellt, daß sich die jeweils benachbarten Lichtschrankensender bzw. -empfänger nicht gegenseitig stören.

Weiterhin ist bevorzugt, daß die den Buchvorschub abtastenden Sensoren als Näherungsschalter ausgebildet sind.

Darüber hinaus wird bevorzugt daß als Halterung für das Buch in an sich bekannter Weise ein verschieblicher Tisch aus einem Magnetfeld beeinflussenden Material vorgesehen ist und daß die den Buchvorschub abtastenden Sensoren als die in Vorschubrichtung vordere Randkante des Tisches abtastende induktive Näherungsschalter ausgebildet sind.

Derartige Näherungsschalter haben den Vorteil, daß sie nicht durch Papierreste oder dergleichen geschaltet werden können, sondern daß die Schaltung lediglich durch den beispielsweise aus Stahl bestehenden verschieblichen Tisch erfolgen kann.

Zur Erleichterung der Einstellung des Abstandes der Sensoren wird vorgeschlagen, daß die den Vorschub abtastenden Sensoren auf einer parallel zum Vorschub-

pfad gehaltenen Führung verschiebbar und feststellbar angeordnet sind.

Um sicherzustellen, daß die Vorrichtung nur bei richtiger Anordnung des das Untermesser tragenden Supportes funktionstüchtig ist, wird vorgeschlagen, daß das Untermesser auf einem Support gehalten ist, der mit dem Maschinengestell verbindbar ist und daß am Maschinengestell ein Schalter gehalten ist, der bei montiertem Support den Stromkreis für die Sensoren schließt.

Als Besonderheit ist hierzu zu vermerken, daß üblicherweise die gleichen Maschinen für die Normalregister und für die Fingerhohlschnittregister eingesetzt werden. Dabei werden lediglich die das Untermesser tragenden Supporte sowie die entsprechenden Obermesser ausgetauscht. Da der Support für die Fingerhohlschnittregister erheblich kürzer baut als der für Normalregister vorgesehene Support ist in das Maschinenuntergestell ein induktiver Näherungsschalter bündig eingebaut, welcher bei Einbau eines Supportes für Normalregisterschnitt abgedeckt ist und dann den für Fingerhohlschnittregister bestimmten Schaltkreis trennt, der aber bei Einbau des Supportes, der für den Fingerhohlschnitt notwendig ist, freiliegt und nicht von Teilen des Supportes abgedeckt ist, wobei der Schalter dann den Sicherungsschaltkreis für die oben näher beschriebene Sicherungseinheit schließt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Vorderansicht;

Fig. 2 desgleichen in Seitenansicht;

Fig. 3+4 ein Fingerhohlschnittregister in Draufsicht bzw. in Vorderansicht;

Fig. 5 einen Prinzipschaltplan der Sicherheitssteuerung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Die Vorrichtung zur Überwachung und Steuerung von Registerschneidemaschinen zum Schneiden von Fingerhohlschnittregistern bei Büchern, Katalogen oder dergleichen Druckwerken besteht im wesentlichen aus einem von einem Support 1 gestellfest getragenen Untermesser 2, einem vertikal zu diesem hin und von diesem weg verfahrbaren an einem Messerträger 3 gehaltenen Obermesser 4 sowie einem auf dem Maschinengestell 5 horizontal verfahrbaren Support 6, der als Träger für das zu behandelnde Druckwerk dient, welches bei 7 angedeutet ist.

Das Druckwerk ist mittels Spanneinrichtungen 8 am Tisch 9 des Supportes 6 befestigbar. Desweiteren ist ein absenkbarer Fingerschutz 10 zusammen mit einer durchsichtigen, vorhangartigen Abdeckung 11 von der Bedienungsperson her gesehen vor dem Messer 2, 4 angeordnet. Es ist eine elektrische Schaltungsanordnung vorgesehen, die sicherstellt, daß das motorische Absenken des Obermessers 4 samt Messerträger 3 nur dann erfolgen kann, wenn der Spalt zwischen Oberkante des Untermessers 2 und Oberfläche des zu schneidenden Buch- oder Druckwerkbestandteiles frei von Fingern oder sonstigen Gegenständen ist. Diese Sicherungsvorrichtung besteht im wesentlichen aus einem Magazin übereinander angeordneter Sensoren, die im Ausführungsbeispiel als Lichtschranken mit Sender 12 und Empfänger 13 ausgebildet sind, wobei diese eine vertikale Lichtschrankenebene zwischen den Messern 2, 4 und dem Tisch 9 bilden. Diese Sensoren tasten die beim Registerschnitt ständig stufenweise anwachsende Höhe des Buches nahe des Schnittbereiches ab und

zwar in fingerspaltbreiten lotrechten Abständen von etwa 10 mm.

Desweiteren ist mindestens ein, vorzugsweise jedoch mehrere weitere Sensoren vorgesehen, im Ausführungsbeispiel induktive Näherungsschalter 14, die den horizontalen Buchvorschub beim Registerstanzen unmittelbar oder mittelbar über die Abtastung des Supportes 6 oder des Tisches 9 erfassen.

Dabei ist ein erster Näherungsschalter so angeordnet, daß er von Teilen des Supportes 6 geschaltet wird, sobald der Support 6 um eine entsprechende Wegstrecke vorgeschoben ist, wobei diese Wegstrecke so eingestellt ist, daß im Schaltpunkt eine Buchstärke im Registerschnittbereich von etwa 10 mm erreicht ist.

In diesem Zustand wird die unterste Lichtschranke 12, 13 durch eine oder mehrere Buchseiten abgedeckt, so daß der Funktionsablauf des Registerschneidens an sich unterbrochen wäre. Dadurch, daß aber in dieser Stellung der mit der ersten Lichtschranke korrespondierende Näherungsschalter 14 durchgeschaltet ist, wird durch eine entsprechende elektrische Schaltungsmaßnahme die unterste Lichtschranke 12, 13 deaktiviert, d.h. außer Betrieb gesetzt. Es arbeiten nun nur noch die im Ausführungsbeispiel drei weiteren, darüber befindlichen Lichtschranken. Bei weiterem Registerstanzzuwachs des Buches und entsprechendem Vorschub des Supportes 6 wird die von unten gesehen zweite Lichtschranke abgedeckt und damit der Arbeitstakt an sich unterbrochen, wobei dieser Lichtschranke aber ein weiterer Näherungsschalter 14 mit größerem horizontalen Abstand von der Ausgangslage des Supportes 6 angeordnet ist, die die entsprechende zweite Lichtschranke deaktiviert und damit die Vorrichtung weiter betriebsfähig hält. Jeder weiteren Lichtschranke ist jeweils ein weiterer Näherungsschalter zugeordnet. Auf diese Weise ist es möglich, kontinuierlich fortgehend Fingerhohlschnittregister bei ständig anwachsender Buchdicke zu stanzen und dabei dennoch die Sicherheitsbestimmungen einzuhalten, indem jeweils unmittelbar über dem zu stanzenen Druckwerksteil eine Lichtschranke wirksam ist, die die Vorrichtung bzw. Maschine außer Betrieb setzt, sofern die Lichtschranke durch den Eingriff von Fingern oder dergleichen unterbrochen ist.

Die Näherungsschalter 14 sind auf einer parallel zum Vorschubpfad des Supportes 6 gehaltenen Führung 15 verschiebbar und feststellbar angeordnet.

Der das Untermesser tragende Support 1 ist im Ausführungsbeispiel mit dem Maschinengestell 5 verbunden, wobei am Maschinengestell ein induktiver Näherungsschalter 16 gehalten ist, der als Öffnerschalter in den Schaltkreis der Vorrichtung eingeschaltet ist und den Stromkreis der Vorrichtung dann unterbricht, wenn der Näherungsschalter 16 durch Teile eines Supportes oder dergleichen abgedeckt ist.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Näherungsschalter nicht durch Teile des Supportes 1 abgedeckt, so daß entsprechend der Schaltfunktion der Stromkreis der Vorrichtung geschlossen ist. Dieser Näherungsschalter hat vor allem die Funktion, daß bei Anordnung eines dem Support 1 in etwa entsprechenden Supportes für den Normalregisterschnitt dieser Schalter abgedeckt ist, weil der Support für den Normalregisterschnitt erheblich länger baut als der Support für den Fingerhohlschnitt. Sofern also der andere Support am Maschinengestell 5 befestigt ist, schaltet der Schalter 16 den Stromkreis für die Sicherungsüberwachung aus. Es wird dann ein alternativer Überwachungskreis für den Normalregisterschnitt eingeschaltet, der nicht Gegen-

stand vorliegender Erfindung ist.

Um sicherzustellen, daß nur dann ein Schneiden mittels des Obermessers 4 und des Untermessers 2 möglich ist, wenn der Fingerschutz 10 abgesenkt ist, kann der Fingerschutz 10 mit einer Serie von Sensoren gekoppelt sein, deren erster Sensor nur bei Funktion aller Vertikalsensoren 12, 13 aktiviert ist und deren weitere Sensoren in diesem Falle inaktiviert sind. Der zweite Sensor dieser Serie von Sensoren ist bei Inaktivierung des ersten Vertikalsensors aktiviert, wobei dann alle anderen dieser Sensoren inaktiv sind.

Die folgenden Sensoren der Serie sind analog mit den Vertikalsensoren verknüpft. Dabei erfassen die Sensoren die jeweilige Lage des Fingerschutzes relativ zum zu schneidenden Druckwerksbestandteil und geben den Schaltkreis für das Schneidwerkzeug nur dann frei, wenn der Fingerschutz auf diesen Druckwerksbestandteil aufliegt und zwar innerhalb eines jeweiligen fingerspaltbreiten Bereiches von ca. 10 mm Höhe.

Das Absenken des Fingerschutzes erfolgt mittels eines Magneten 17, der den Fingerschutz in der oberen Endlage hält und der bei Betätigung eines Fußschalters gelöst wird, sofern bei Betätigung des Fußschalters die Lichtschranken 12, 13 frei von eingreifenden Fingern oder dergleichen sind.

Sobald der Magnetschalter 17 ausgelöst ist, kann auch das Obermesser 4 mittels des entsprechenden motorischen Antriebes abgesenkt werden und an der entsprechenden Stelle der Fingerhohlschnitt des Registers vorgehen werden.

Es ist bei diesen Vorrichtungen üblich, daß nach Durchlauf eines Schneidtaktes zunächst der Fingerschutz in die obere Totstellung zurückgeführt werden muß, bevor ein weiterer Schneidtakt durch Auslösen des entsprechenden Schalters, beispielsweise Fußschalters, möglich ist. Die entsprechende Stellung kann durch einen Endschalter abgetastet werden.

Dies ist aber üblicher Stand der Technik.

In den Fig. 3 und 4 ist ein Hohlschnittregister zur Veranschaulichung dargestellt. Die Schaltungsanordnung ist in Fig. 5 anhand eines Beispiels dargestellt. Nach Einschalten des Hauptschalters S1 erfolgt über den Fußschalter S2 die Freigabe des fingerschutzhaltenden Magneten, sofern der Lichtschranken-Sicherheitskreis durchgeschaltet hat.

Nachdem der Fingerschutz heruntergefallen ist, was nur möglich ist, wenn sich kein Gegenstand (Finger) zwischen den Lichtschranken, also unterhalb des Fingerschutzes befindet, wird der Schalter "S oben" geschlossen. Dieses wird durch einen Initiator "S oben" sichergestellt. Hierdurch wird über einen Endschalter "S unten", der sich im geschlossenen Zustand befindet, Schutz K1 angezogen. Dieses wiederum hält sich über einen Schließer Q1 selbst, wodurch der Motor M in Betrieb gesetzt wird. Der Motor treibt das Obermesser an und bewegt dieses in Richtung Untermesser. Nach erfolgtem Registerschnitt wird K1 über den Endschalter "S unten" gelöscht. Beim Einrichtungsbetrieb ist eine manuelle Bremslüftung über S3 möglich. Nach dem Einschalten des Hauptschalters S1 werden die Lichtschranken B1 bis B4 in Bereitschaft versetzt. Hierdurch erfolgt ein zwangsweises Umschalten der Wechselkontakte, w durch sichergestellt ist, daß sich die Lichtschranken B1 bis B4 in intaktem Zustand befinden.

Sollte sich eine Lichtschranke in einem defekten Zustand befinden (Sender oder Empfänger) so ist dieses Umschalten nicht möglich, wodurch eine Eigenüberwachung erfolgt. Erfolgt keine Unterbrechung einer Licht-

schranke, zum Beispiel durch einen Finger, wird der Lichtschranken-Sicherheitskreis freigegeben. Bei Fingerhohlschnitt wird durch den Initiator S Matritze 2 und durch Erreichen einer gewissen Höhe Schalter S Buchhöhe K2 angezogen. Dieses überbrückt die Lichtschranke B4, also die unterste Lichtschranke. Aufgrund der Vergrößerung der Buchhöhe tritt dann zwangsläufig die Lichtschranke B3 als Fingerschutz in Wirkung. Dadurch, daß die Lichtschranke auch den Magneten zum Absenken des Fingerschutzes blockiert, sofern die Lichtschranke unterbrochen ist, kann der Fingerschutz auch nicht auf im Verschiebeweg des Fingerschutzes befindliche Finger abgesenkt werden, was für die Bedienungsperson schmerzlich wäre.

Zuzüglich zu den oben erwähnten Lichtschranken und dem Endschalter oben sind noch induktive Näherungsschalter vorgesehen. Der eine ist als Öffnerschalter ausgebildet und bündig in das Maschinenuntergestell eingesetzt, so daß der Schalter von der äußersten linken Seite des normalen Untermesserträgers für Normalregisterschnitt abgedeckt wird. Bei Anordnung des für Hohlregisterschnitt notwendigen Untermesserträgers ist dieser Schalter nicht abgedeckt, so daß er dann durchschalten kann und den Sicherheitskreis für den Fingerhohlschnittregister freigibt. In Reihe mit diesem wird mindestens ein anderer Näherungsschalter so an der Maschine angebracht, daß dieser den nach rechts laufenden Tisch abfühlt, in der linken Ausgangsstellung des Tisches aber noch nicht schalten kann. Dieser Schalter ist an der Registerschneidemaschine seitlich um den maximalen notwendigen Weg verstellbar montiert. Bei der Einrichtung der Maschine wird der letztgenannte Näherungsschalter in die äußerste rechte Stellung gebracht und die Maschine für den Schnitt eingerichtet. Das zu stanzende Buch wird eingespannt und geschnitten, bis es auf 10 mm angewachsen ist. Die unterste Lichtschranke sperrt jetzt die Maschine und der Näherungsschalter wird nun so unter den Buchträger geschoben und arretiert, daß die Lichtschranke gerade wieder durchschaltet. Jetzt ist das Weiterstanzen bis zu 20 mm Buchstärke möglich, wobei dann die nächste Lichtschranke abgedeckt ist. Dieser kann nun ein weiterer Näherungsschalter zugeordnet sein, der so angeordnet ist, daß er den Buchträger abtastet und diese Lichtschranke überbrückt, so daß diese gerade wieder durchschaltet. Es ist nun das Weiterstanzen bis zum Erreichen der nächsten Lichtschranke möglich. Der weitere Ablauf ist analog.

Wird der Buchträger zum Ausspannen des Buches wieder nach links verschoben, so kommen die Näherungsschalter frei und bringen alle Lichtschranken wieder in die Ausgangsstellung. Auf diese Art und Weise lassen sich mit einer entsprechenden Anzahl von Schaltern und Lichtschranken unterschiedliche Buchhöhen abtasten. Durch diesen Schutz ist bei laufender Maschine die Verletzung durch das Messer weitestgehend ausgeschlossen.

Die Erfindung ist nicht auf das Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern im Rahmen der Offenbarung vielfach variabel.

Alle neuen, in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

3543132

08.10.87

Nummer:

Int. Cl.4:

Anmeld tag:

Off nlegungstag:

35 43 132

B 28 D 3/14

6. Dezemb r 1985

11. Juni 1987

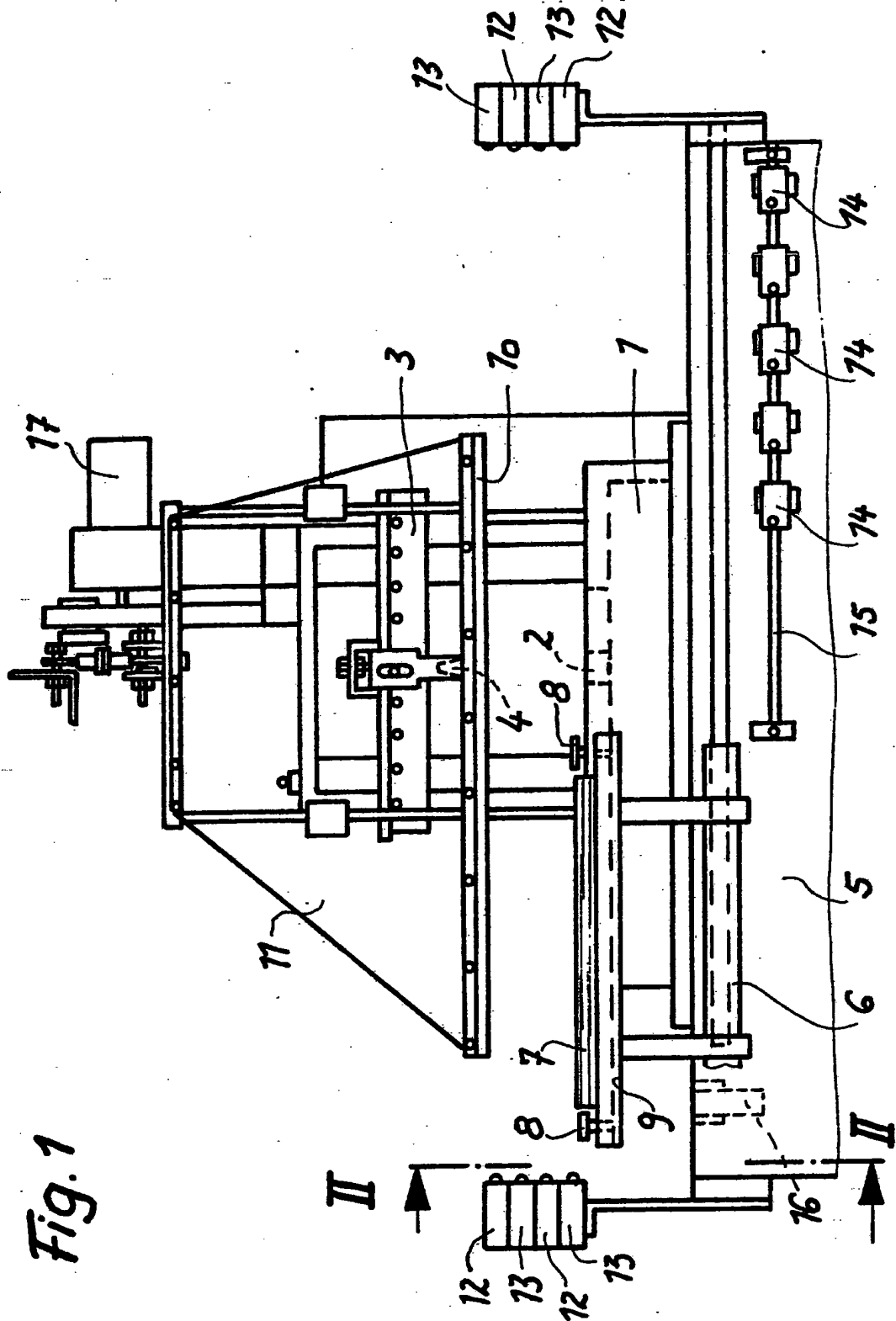


Fig. 1

Schomaker 8734/85

3543132

06-12-85

Fig. 2

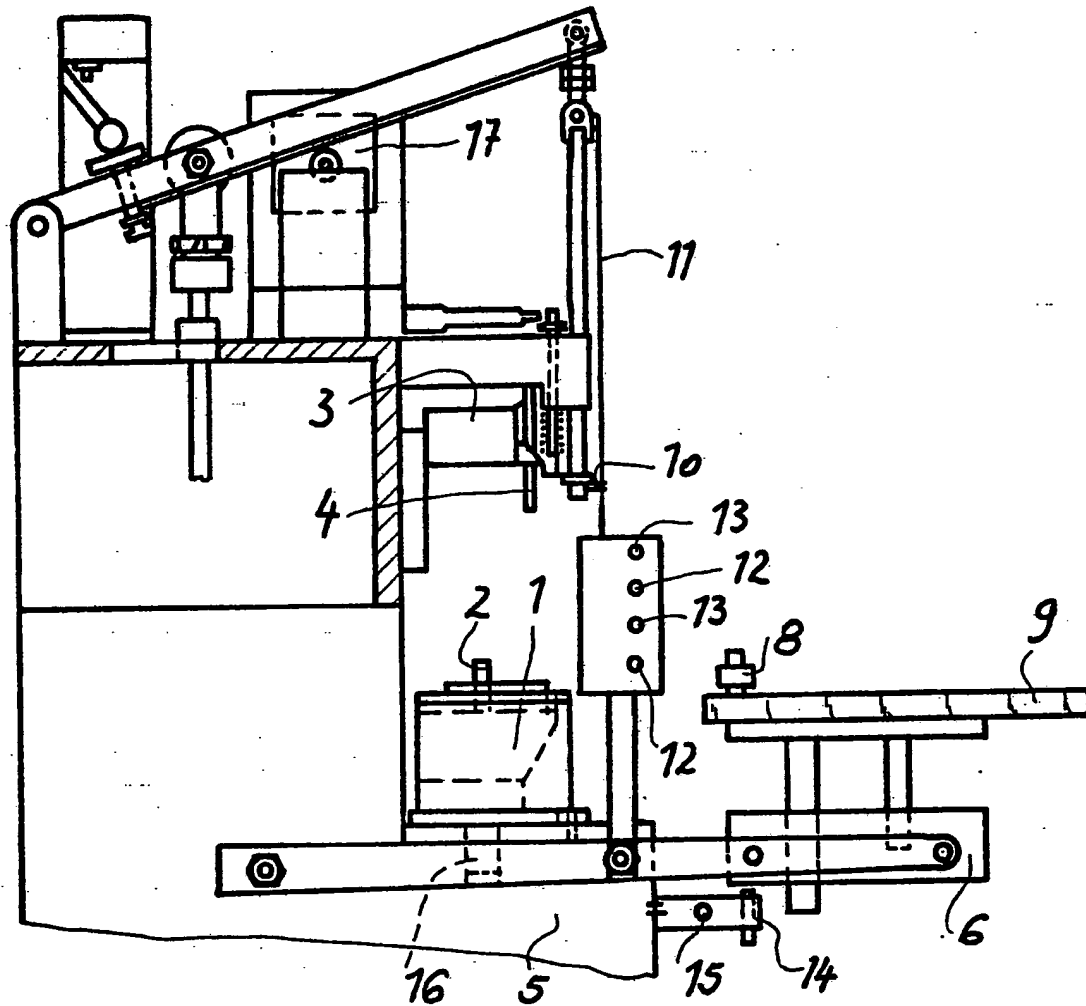


Fig. 3

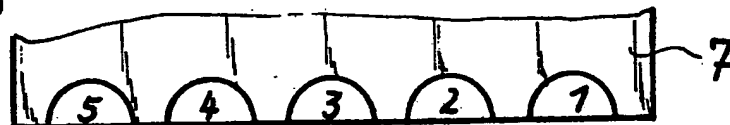
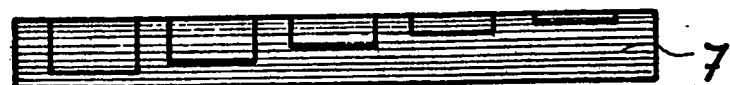


Fig. 4



Schormaker

ORIGINAL INSPECTED

8734/85

Fig.5

